

BEST AVAILABLE COPY

DATA CONTROL SYSTEM FOR IMAGE DISPLAY DEVICE

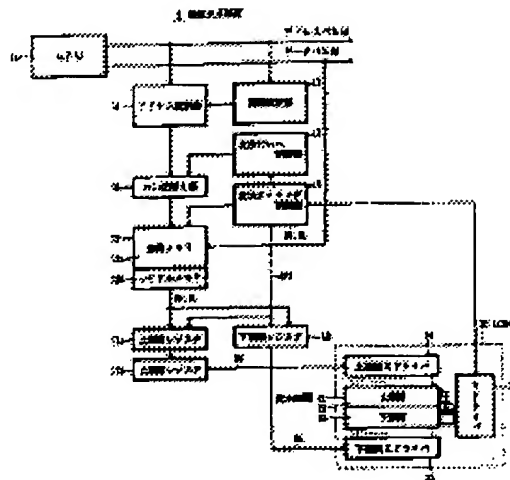
Patent number: JP3188492
 Publication date: 1991-08-16
 Inventor: UEDA TAKASHI
 Applicant: FUJITSU LTD
 Classification:
 - international: G09G3/36; G06F3/147; G09G5/00
 - european:
 Application number: JP19890328657 19891218
 Priority number(s):

Report a data error here

Abstract of JP3188492

PURPOSE: To attain miniaturization and the reduction in cost by alternately writing a first screen data and a second screen data in image memory, successively reading out data from the image memory so that the read address is continued, and alternately classifying the read data into first and second screens.

CONSTITUTION: The data BU of the first screen 22 and the data BL of the second screen 23 are alternately written in single image memory 12, so that the written address is continued. At this time, it is decided that the written data is the data BU of the first screen 22 or the data BL of the second screen 23 based on the address written in the image memory 12, and address conversion with respect to the written address is carried out based on this determined result. When the data BU and BL are read out from the image memory 12, they are read out so as to continue the read address, and alternately classified to the first and second screens 22 and 23. Thus, miniaturization and reduction in cost are attained.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

⑮ Int. Cl.⁵

G 09 G 3/36
G 06 F 3/147
G 09 G 5/00

識別記号

3 1 0 A
M

庁内整理番号

8621-5C
8323-5B
8121-5C

⑬ 公開 平成3年(1991)8月16日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 画像表示装置におけるデータの制御方式

⑯ 特 願 平1-328657

⑰ 出 願 平1(1989)12月18日

⑱ 発 明 者 上 田 隆 司

兵庫県加東郡社町佐保35番(番地なし) 富士通周辺機株式会社内

⑲ 出 願 人 富 士 通 株 式 会 社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 井 桁 貞 一

明 細 書

1. 発明の名称

画像表示装置におけるデータの制御方式

2. 特許請求の範囲

- (i) 表示デバイス(20)の表示画面(21)を第一画面(22)と第二画面(23)とに分割し、これら第一画面(22)及び第二画面(23)を並行に駆動して前記表示画面(21)の全体を表示する画像表示装置(1)において、

前記第一画面(22)のデータ(BU)と前記第二画面(23)のデータ(BL)とを、交互に且つ書き込みアドレスが連続するように画像メモリ(12)に書き込み、

読み出しアドレスが連続するように前記画像メモリ(12)からデータ(BU)(BL)を順次読み出し、読み出したデータ(BU)(BL)を前記第一画面(22)と第二画面(23)とに交互に振り分ける

ことを特徴とする画像表示装置におけるデータの制御方式。

3. 発明の詳細な説明

(概 要)

大形LCDパネルなどを用いた画像表示装置におけるデータの制御方式に関し、

デュアルポートDRAMのような安価な単一のメモリを用いることができ、装置の小型化と低コスト化を図ることのできる画像表示装置におけるデータの制御方式を提供することを目的とし、

表示デバイスの表示画面を第一画面と第二画面とに分割し、これら第一画面及び第二画面を並行に駆動して前記表示画面の全体を表示する画像表示装置において、前記第一画面のデータと前記第二画面のデータとを、交互に且つ書き込みアドレスが連続するように画像メモリに書き込み、読み出しアドレスが連続するように前記画像メモリからデータを順次読み出し、読み出したデータを前記第一画面と第二画面とに交互に振り分けること

を特徴として構成される。

〔産業上の利用分野〕

本発明は、大形ＬＣＤパネルなどを用いた画像表示装置におけるデータの制御方式に関する。

近年においては、画像表示装置の小型軽量化の要求にともない、従来のＣＲＴディスプレイに代わってフラットパネルが使用されはじめ、その中でもＬＣＤパネルを使用した表示装置の普及がめざましい。

ＬＣＤパネルは、電気光学効果により光の透過量を変え、そのコントラスト比で表示を行うが、ＬＣＤパネルには記憶機能がないため絶えずリフレッシュが必要であり、表示容量が増えると１画素当たりの透過量変更時間が短くなりコントラストが低下してしまう。そのため、大形のＬＣＤパネルでは、コントラストを上げるために、表示画面を上画面と下画面とに２分割し、これら上画面及び下画面を並行に駆動して表示画面の全体を表示することが行われている。

からのアドレス指定によってこれら上画面メモリ５２又は下画面メモリ５３にデータが書き込まれ、それぞれに書き込まれたデータが表示リフレッシュ制御部５４からのアドレス指定によって読み出され、読み出されたデータが上画面レジスタ５７及び下画面レジスタ５８に格納され、その後上画面Ｘドライバ２４及び下画面Ｘドライバ２５に転送されて表示される。

〔発明が解決しようとする課題〕

上述の画像表示装置５０におけるデータの制御方式では、上画面２２と下画面２３とに対応して２個のメモリブロックが必要であり、そのための周辺回路も含めて多くの部品を必要とし、回路構成が複雑となっているとともに、プリント基板において広い面積を必要とし、装置の小型化及び低コスト化のネックとなっていた。

また、上画面メモリ５２及び下画面メモリ５３に対して、表示のための読み出しを絶えず行っておく必要があるため、その読み出しとデータの書

（従来の技術）

第５図は従来の画像表示装置５０のブロック図である。

画像表示装置５０は、全体を制御するプロセッサ５１、上画面メモリ５２、下画面メモリ５３、上画面メモリ５２又は下画面メモリ５３に対して表示のためのデータの読み出しアドレスを与える表示リフレッシュ制御部５４、表示リフレッシュ制御部５４からのアドレスとプロセッサ５１からのアドレスとを切り替えるアドレス切替え部５５、５６、上画面メモリ５２又は下画面メモリ５３から読み出したデータをそれぞれ一時的に格納する上画面レジスタ５７及び下画面レジスタ５８、表示タイミング制御部５９、上画面２２と下画面２３とに２分割された表示画面２１を有したＬＣＤパネル２０などから構成されている。

上述の画像表示装置５０では、上画面２２と下画面２３とに対応して上画面メモリ５２と下画面メモリ５３とが設けられており、プロセッサ５１

き込みとを時分割により実行するために、高価な高速スタティックＲＡＭを用いなければならなかった。

本発明は、上述の問題に鑑み、デュアルポートＤＲＡＭのような安価な単一のメモリを用いることができ、装置の小型化と低コスト化を図ることのできる画像表示装置におけるデータの制御方式を提供することを目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、上述の課題を解決するため、第１図に示すように、表示デバイス２０の表示画面２１を第一画面２２と第二画面２３とに分割し、これら第一画面２２及び第二画面２３を並行に駆動して前記表示画面２１の全体を表示する画像表示装置１において、前記第一画面２２のデータＢＵと前記第二画面２３のデータＢＬとを、交互に且つ書き込みアドレスが連続するように画像メモリ１２に書き込み、読み出しアドレスが連続するように前記画像メモリ１２からデータＢＵ、ＢＬを順

次読み出し、読み出したデータBU、BLを前記第一画面22と第二画面23とに交互に振り分けることを特徴として構成される。

(作用)

第一画面22のデータBUと第二画面23のデータBLとは、単一の画像メモリ12に、これらのデータBU、BLが交互に且つ書き込みアドレスが連続するように書き込まれる。

このときに、画像メモリ12への書き込みアドレスに基づいて、当該データが第一画面22のデータBUであるか又は第二画面23のデータBLであるかが判定され、この判定結果に基づいて、書き込みアドレスに対するアドレス変換が行われる。

画像メモリ12からのデータBU、BLの読み出しに際しては、読み出しアドレスが連続するように読み出され、読み出されたデータBU、BLは、第一画面22と第二画面23とに交互に振り分けられる。

下画面23のX方向(水平方向)のデータ電極を個々に駆動するための上画面Xドライバ24及び下画面Xドライバ25、上画面22と下画面23のY方向(垂直方向)の走査電極のうち同順位の電極をそれぞれ1本ずつ同時に走査しながら駆動を行うYドライバ26からなっている。

画像メモリ12は、ランダムアクセスが可能なDRAM12aと、シリアルアクセス用のシリアルメモリ12bとを有した、いわゆるデュアルポートメモリである。DRAM12aは、上画面22及び下画面23の両方の表示画面21に対応した広さの容量を有しており、アドレス変換部14からのアドレス指定によってデータバスDBからのデータBU、BLが書き込まれる。シリアルメモリ12bは、DRAM12aに書き込まれたデータを、一定の長さの連続するデータ列として読み出し、シリアルに出力する。

画面判定部13は、データを画像メモリ12へ書き込むためにプロセッサ11からアドレスバスABに出力されるアドレスAnによって、そのデ

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ説明する。

第1図は本発明に係る画像表示装置1のブロック図である。

画像表示装置1は、全体を制御するプロセッサ11、画像メモリ12、画面判定部13、アドレス変換部14、画像メモリ12に対して表示のためのデータの読み出しアドレスを与える表示リフレッシュ制御部15、表示リフレッシュ制御部15からのアドレスとアドレス変換部14からのアドレスとを切り替えるアドレス切替部16、画像メモリ12から読み出したデータをそれぞれ一時的に格納する上画面レジスタ17a、17b及び下画面レジスタ18、表示タイミング制御部19、及び、LCDパネル20などから構成されている。

LCDパネル20は、上画面22と下画面23とに2分割された表示画面21、上画面22又は

データが上画面22のデータBUか又は下画面23のデータBLかの判定を行う。この判定は、例えば、アドレスAnが一定の値よりも小さいか又は大きいかを判定することによって行われる。

アドレス変換部14は、画面判定部13による判定結果に基づいて、上画面22のデータBUと下画面23のデータBLとを、交互に、且つ連続した書き込みアドレスAbで画像メモリ12に書き込まれるように、プロセッサ11からのアドレスAnに対してアドレス変換を行う。

表示リフレッシュ制御部15は、表示画面21に表示するデータを絶えずリフレッシュするため、画像メモリ12からデータBU、BLを読み出すためのアドレスを発生する。

上画面レジスタ17a及び下画面レジスタ18は、画像メモリ12から読み出されたデータBU、BLを、表示タイミング制御部19からのラッチ信号S1によって交互にラッチする。

上画面レジスタ17aにラッチされたデータBUは、下画面レジスタ18によるラッチタイミン

グでもう一方の上西面レジスタ17bに転送されてラッチされる。上西面レジスタ17b及び下西面レジスタ18のデータBU、BLは、同時に、それぞれ、上西面Xドライバ24又は下西面Xドライバ25に出力される。

次に、上述の画像表示装置1の動作について説明する。

第2図は表示画面21の画素構成を示す図である。

表示画面21の上西面22に示されたデータDU3~0、及び下西面23に示されたデータDL3~0は、それぞれ、画素のデータを示している。これら4個の画素を1ブロックとして、1ブロック分のデータDU3~0、DL3~0が、それぞれデータBU、BLとしてまとめられ、一時に画像メモリ12に書き込まれる。

第3図は画像メモリ12に書き込まれるデータの順序を示す図である。

アドレス変換部14は、表示画面21上の画素の位置に対応してプロセッサ11により指定され

るアドレスAnを、画像メモリ12上のアドレスAbに変換し、その結果、画像メモリ12には、上西面22の第1ブロックのデータDU3~0である上第1ブロックBU1、下西面23の第1ブロックのデータDL3~0である下第1ブロックBL1、上西面22の第2ブロックのデータDU3~0である上第1ブロックBU2、…というように、上西面22と下西面23の1ブロック毎のデータBU、BLが、交互に、且つ連続して書き込まれる。

第4図は画像メモリ12からのデータBU、BLの読み出しのタイミングを示すタイミング図である。

垂直同期信号FMRは、表示画面21に1フレームの画面を表示するタイミング信号であり、この信号の1周期の間に上西面22と下西面23との全データが順次並行して表示され、垂直同期信号FMRが繰り返されることによって、表示画面21による表示が維持される。

水平同期信号LOADは、1フレームの画面の

中の1ラインの表示タイミングを示す信号である。

データ転送信号CPXは、画像メモリ12から上西面レジスタ17a、17b及び下西面レジスタ18へ、さらにLCDパネル20へのデータ転送のためのクロックである。このデータ転送信号CPXによって、各ステージにおけるデータのサンプリングが行われる。

シリアルメモリ転送タイミング信号が出力された後に、画像メモリ12のシリアルメモリ12bから、BU1、BL1、BU2、BL2…の順に、データが出力される。これらのデータは、データ転送信号CPXの立ち上がりによって上西面レジスタ17aにラッチされ、立ち上がりによって下西面レジスタ18にラッチされる。したがって、上西面レジスタ17aには、上西面22のデータBU1、BU2…が、下西面レジスタ18には、下西面23のデータBL1、BL2…が、それぞれ順次格納される。

上西面レジスタ17aに格納されたデータBU1、BU2…は、データ転送信号CPXの次の立

ち上がりで上西面レジスタ17bにラッチされ、これによって、上西面22と下西面23のデータBU、BLのタイミングが揃い、これらが互いに同時に上西面Xドライバ24又は下西面Xドライバ25に転送される。

上述の垂直同期信号FMR、水平同期信号LOAD、データ転送信号CPX、及びシリアルメモリ転送タイミング信号などは、表示タイミング制御部19によって作成されて必要なデバイスに与えられる。

上述の実施例によると、上西面22及び下西面23からなる表示画面21の全体に対して、表示すべきデータBU、BLを単一の画像メモリ12に展開することができるので、画像メモリ12として大容量の1個のデュアルポートDRAMを使用することができ、そのための周辺回路も含めて部品点数が減少するため、装置の小型化及び低コスト化を図ることができる。

上述の実施例においては、4画素分のデータDU3~0、DL3~0を1ブロックのデータBU、

B Lとして扱ったが、これ以外の画素数のデータを1ブロックとして扱ってもよい。表示画面21が分割されていない場合、例えばCRTディスプレイなどを用いる場合には、アドレス変換部14によるアドレス変換を実行しないようにすればよい。また、画像表示装置1及びその各部の構成は、上述した以外の種々の構成とすることができる。

(発明の効果)

本発明は、例えば上画面と下画面とに分割して表示画面の全体を表示するように構成された大形LCDパネルなどからなる画像表示装置において、デュアルポートDRAMのような安価な単一のメモリを用いることができ、装置の小型化と低コスト化を図ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る画像表示装置のブロック図、

図、

第2図は表示画面の画素構成を示す図、

第3図は画像メモリに書き込まれるデータの順序を示す図、

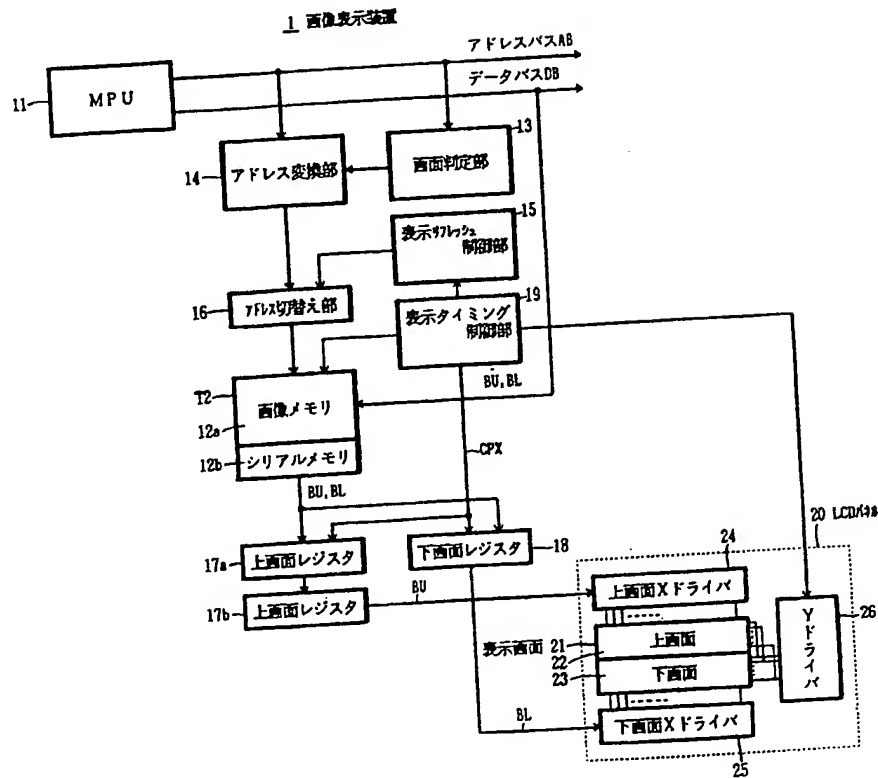
第4図は画像メモリからのデータの読み出しのタイミングを示すタイミング図、

第5図は従来の画像表示装置のブロック図である。

図において、

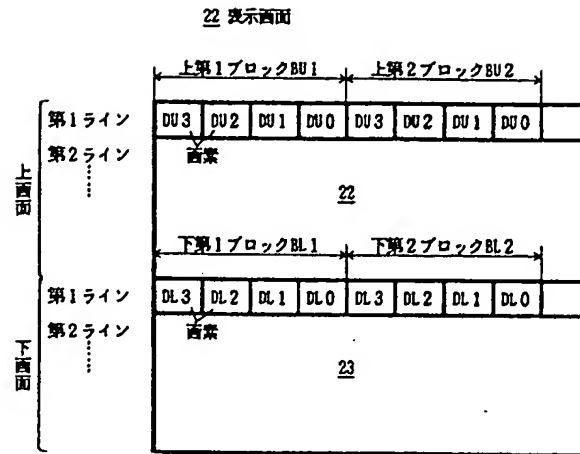
- 1 は画像表示装置、
- 12 は画像メモリ、
- 20 はLCDパネル(表示デバイス)、
- 21 は表示画面、
- 22 は上画面(第一画面)、
- 23 は下画面(第二画面)、
- B U、B Lはデータである。

代理人 弁理士 井 桁 貞 一



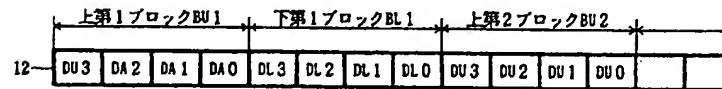
本発明に係る画像表示装置のブロック図

図 1



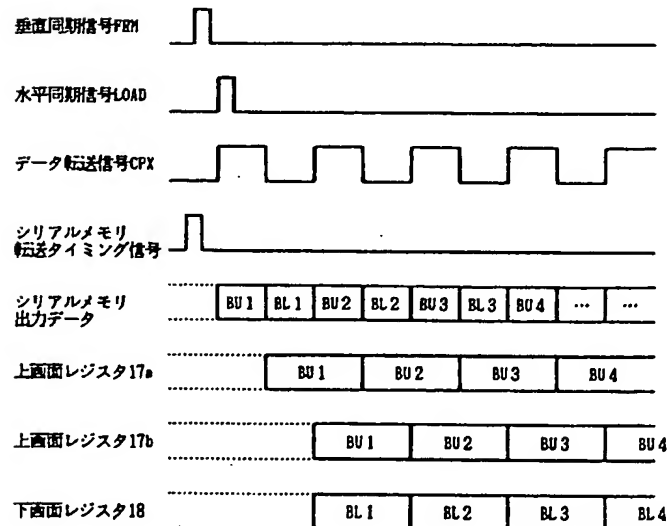
表示画面の画素構成を示す図

第 2 図



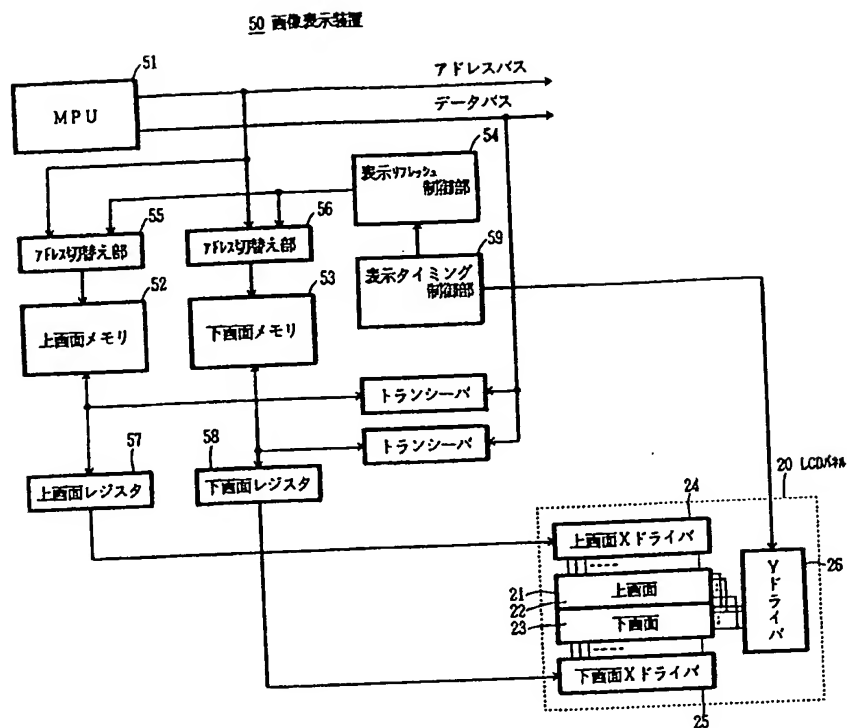
画像メモリに書き込まれるデータの順序を示す図

第 3 図



画像メモリからのデータの読み出しのタイミングを示すタイミング図

第 4 図



従来の画像表示装置のブロック図

第5図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)